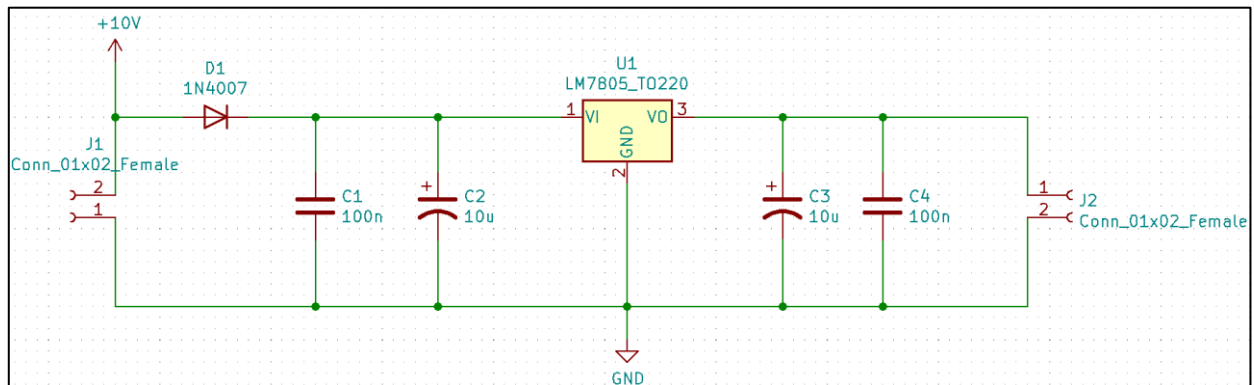
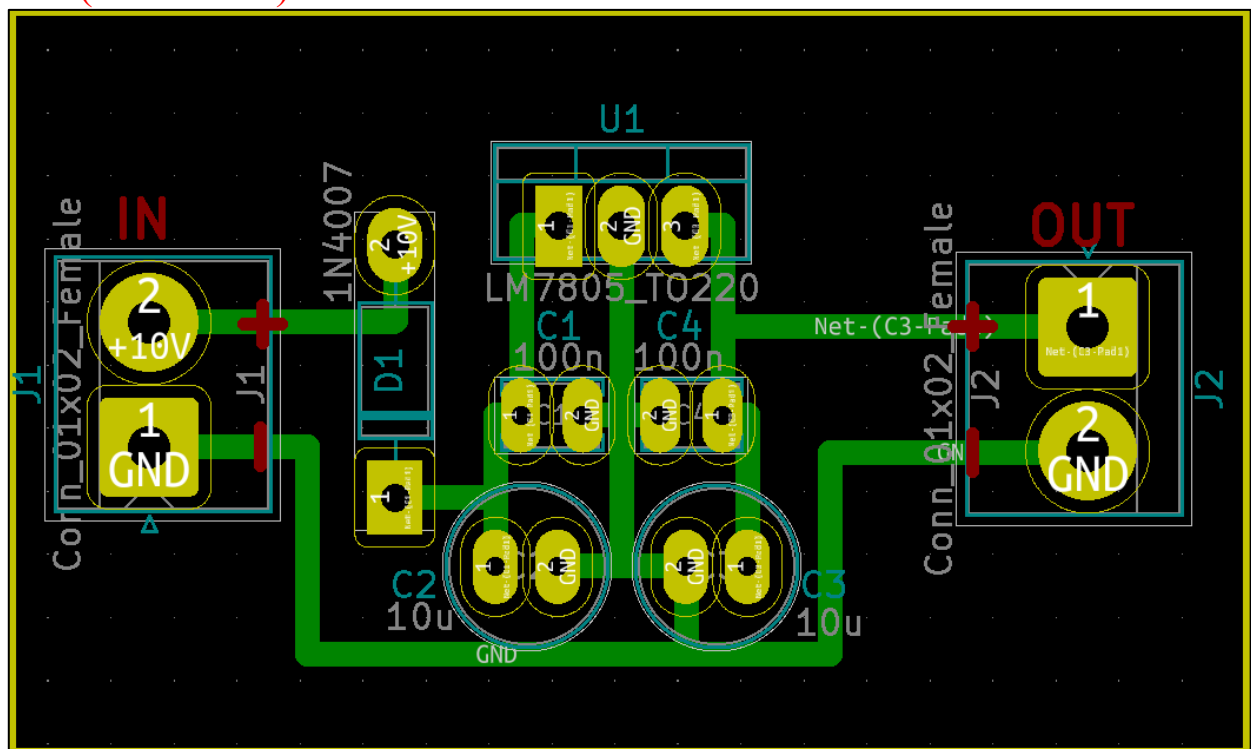


Alimentatore con LM7805

Schema Elettrico:



PCB (50x30 mm):

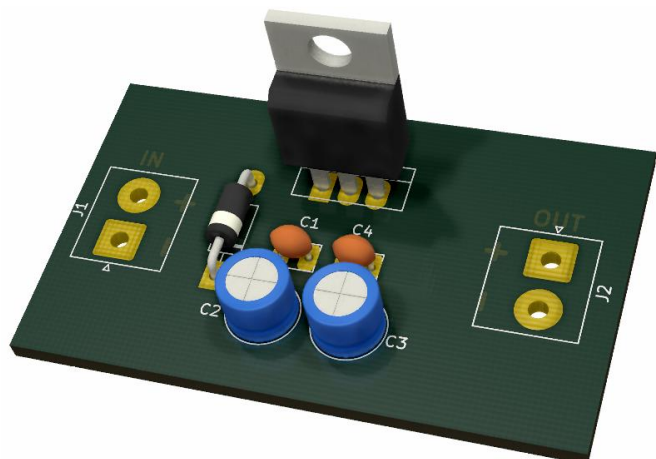


Lista Componenti:

- 2 Connettori (01x02) femmina.
- 1 Diodo (1N4007).
- 2 Condensatori ceramici (100 [nF]).
- 2 Condensatori elettrolitici (10 [μ F]).
- 1 Transistor LM7805.

Parametri Circuito:

- V_{in} (10/15/20v).
- V_{out} (5v).
- I_{max} (1A).
- $V_{in MAX}$ (40v).



Misurazioni a V_{in} 10v:

R [Ω]	15	47	470	Eff. Media
V_{in} [V]	10	10	10	
V_{out} [V]	4,71	4,34	4,92	
I_{in} [mA]	330	112,8	14,75	
I_{out} [mA]	310	94,4	9.94	
P_{in} [W]	3,1	0,985	0,147	
P_{out} [W]	1,46	0,41	0,05	
Eff. %	47%	41%	34%	40,6%

Misurazioni a V_{in} 15v:

R [Ω]	15	47	470	Eff. Media
V_{in} [V]	15	15	15	
V_{out} [V]	4,77	4,33	4,93	
I_{in} [mA]	320	98,5	14,82	
I_{out} [mA]	310	94,3	9.94	
P_{in} [W]	4,8	1,47	0,22	
P_{out} [W]	1,48	0,41	0,05	
Eff. %	31%	27%	22%	26,7%

Misurazioni a V_{in} 20v:

R [Ω]	15	47	470	Eff. Media
V_{in} [V]	20	20	20	
V_{out} [V]	4,73	4,34	4,93	
I_{in} [mA]	310	98,9	14,89	
I_{out} [mA]	310	94,4	9.93	
P_{in} [W]	6,2	1,97	0,29	
P_{out} [W]	1,47	0,41	0,05	
Eff. %	24%	21%	17%	20,7%

Considerazioni sul circuito:

L'efficienza è il rapporto tra la potenza ottenuta in uscita e quella in entrata impiegata e viene misurata in percentuale. Detto ciò, all'aumentare della tensione in ingresso l'efficienza diminuisce a causa di una maggior dissipazione di calore, dovuta alla corrente che attraversa il transistor.

Nel circuito sono presenti 2 filtri composti ciascuno da un condensatore ceramico e uno elettrolitico; uno in entrata e uno in uscita al transistor. È stato posto inoltre un diodo in serie all'ingresso positivo dell'alimentazione onde evitare correnti opposte involontarie che porterebbero al danneggiamento o alla distruzione della componentistica, in particolar modo del transistor.

È attesa dalla teoria e dal datasheet del componente (LM7805) una tensione in uscita pari a circa 5v, mentre la corrente varierà in base ai carichi apportati in uscita al circuito e alla dissipazione in calore del transistor al passaggio di corrente.

Nei test effettuati, abbiamo posto la tensione di ingresso a valori di 10v, 15v e 20v; abbiamo utilizzato per ciascun test, 3 resistenze di valore variabile per poterne osservare le differenze: 15Ω , 47Ω e 470Ω .